

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-82509

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月26日

(51) IntCl⁶

識別記号

F I

F 1 6 C 32/00

F 1 6 C 32/00

C

32/06

32/06

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-257585

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月5日

(71) 出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72) 発明者 高橋 毅

大阪市中央区南船場3丁目5番8号 光洋

精工株式会社内

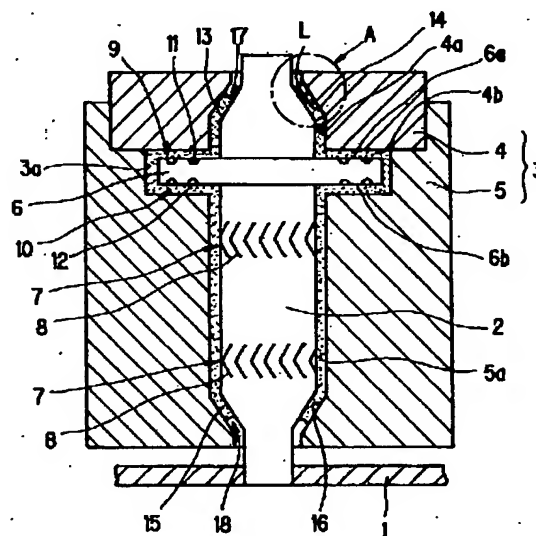
(74) 代理人 弁理士 伊東 貞雄

(54) 【発明の名称】 流体軸受

(57) 【要約】

【課題】 軸受内部の流体が温度上昇による膨張を行っても、流体の軸受外部の漏れが防止される流体収容部を有する流体軸受を提供することである。

【解決手段】 相対回転させられる軸及びスリーブと、軸とスリーブ間に形成される動圧軸受部と、軸とスリーブ間の大気側近傍空間に軸受内部の流体を収容する収容部とを有する流体軸受において、上記収容部17が、軸2に形成された軸2の端部側に縮径する円すい面13と、スリーブ4、5の内側面に形成された上記円すい面13を覆う円すい面14との対向空間部とされていることを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 相対回転させられる軸及びスリーブと、軸とスリーブ間に形成される動圧軸受部と、軸とスリーブ間の大気側近傍空間に軸受内部の流体を收容する收容部とを有する流体軸受において、上記收容部が、軸に形成された軸の端部側に縮径する円すい面と、スリーブの内側面に形成された上記円すい面を覆う円すい面との対向空間部とされていることを特徴とする流体軸受。

【請求項2】 上記收容部が上記軸の両端部に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の流体軸受。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、流体軸受に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、図3に示されるような流体軸受は、ベッド30に立設され径方向の円周フランジ33が形成された軸31と、この軸31およびフランジ33の上下面33a、33bを囲むよう配置されたスリーブ32と、軸31の周面に設けられた動圧溝36により軸31とスリーブ34間に形成されるラジアル動圧軸受部35と、フランジ33の上下面33a、33bに設けられた動圧溝39、40によりフランジ上下面33a、33bとスリーブ32間に形成される第1アキシャル動圧軸受部37および第2アキシャル動圧軸受部38とを有している。そして、上記スリーブ32は、上記フランジ33を上下から挟持するように上下に二分割された第1スリーブ32aと第2スリーブ32bより構成されている。すなわち、上記第1アキシャル動圧軸受部37は第1スリーブ32aとフランジ33間に、第2アキシャル動圧軸受部38は第2スリーブ32bとフランジ33間に形成されている。さらに、上記軸31の大気側両端部に大気側に向いて縮径する円すい面41、42がそれぞれ形成され、この両円すい面41、42に対向する第1スリーブ32aの内側円筒面43及び第2スリーブ32bの内側円筒面44との間の空間部が、それぞれ軸受内部の流体が收容される收容部45、46とされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の流体軸受においては、軸31とスリーブ32の相対回転時に、軸受内部の流体Lが温度上昇につれて膨張し、流体收容部45、46に收容されて、流体の外部への漏れが防止されるようになっているが、図4に示すように、第1スリーブ32aの内側面43が円筒面であるため、軸31の円すい面41の傾斜角度 θ が大きくとれない。これは、傾斜角度 θ を大きくすると、軸31の円すい面41と第1スリーブ32aの内側面43の円筒面間の空間が広がりすぎ流体Lの漏れにつながるためである。したがって、流体收容部45の收容量が小さくなり、さらに流体收容部45が大気側に拡開しているため遠心力の影響を受けやす

2

く、これらが原因となり、どうしても流体の漏れが生じやすい問題がある。なお、図4では軸31の上部の收容部45について説明したが、軸31の下部の收容部46についても同様の問題を有している。

【0004】そこで、この発明の目的は、軸受内部の流体が温度上昇による膨張を行っても、流体の軸受外部の漏れが防止される流体收容部を有する流体軸受を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための手段として、相対回転させられる軸及びスリーブと、軸とスリーブ間に形成される動圧軸受部と、軸とスリーブ間の大気側近傍空間に軸受内部の流体を收容する收容部とを有する流体軸受において、上記收容部が、軸に形成された軸の端部側に縮径する円すい面と、スリーブの内側面に形成された上記円すい面を覆う円すい面との対向空間部とされていることを特徴とする。

【0006】また、上記收容部が上記軸の両端部に形成されていることを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、この発明の具体的実施例について図面を参照して説明する。図1は、この発明にかかる一実施例であり、従来図3に示されるような流体軸受は、ベッド1に立設され径方向の円周フランジ6が形成された軸2と、この軸2およびフランジ6の上下面6a、6bを囲むよう配置されたスリーブ3と、軸2の周面に設けられた動圧溝8により軸2とスリーブ3間に形成されるラジアル動圧軸受部7と、フランジ6の上下面6a、6bに設けられた動圧溝11、12によりフランジ上下面6a、6bとスリーブ3間に形成される第1アキシャル動圧軸受部9および第2アキシャル動圧軸受部10とを有している。なお、上記スリーブ3は、上記フランジ6を上下から挟持するように上下に二分割された第1スリーブ4と第2スリーブ5より構成されている。すなわち、上記第1スリーブ4と第2スリーブ5とで形成される周溝3a内に上記フランジ6が嵌入されて、上記第1アキシャル動圧軸受部9は第1スリーブ4とフランジ6間に、第2アキシャル動圧軸受部10は第2スリーブ5とフランジ6間に形成されている。

【0008】さらに、上記軸2の上部に大気側端部には、大気側に向いて縮径する円すい面13が形成されている。また、第1スリーブ4の内側円筒面4aには、上記円すい面13に対向し覆う円すい面14、すなわち大気側に縮径する円すい面が形成されている。そして、この軸2の円すい面13と第1スリーブ4の円すい面14間の対向空間部が軸受内部の流体Lの收容部17とされている。

【0009】同様に、上記軸2の下部の大気側端部には、大気側に向いて縮径する円すい面15が形成されている。また、第2スリーブ5の内側円筒面5aには、上

記円すい面15に対向し覆う円すい面16、すなわち大気側に縮径する円すい面が形成されている。そして、この軸2の円すい面15と第2スリーブ5の円すい面16間の対向空間部が軸受内部の流体Lの収容部18とされている。

【0010】上記収容部17について、図2の拡大図を使用して詳述する。なお、収容部18も同様構成を有しているため、説明は省く。図2において、第1スリーブ4の円すい面14にて軸2の円すい面13を覆う形状であるため、軸2の円すい面13の傾斜角度 α が大きくとれ、これに合わせて第1スリーブ4の円すい面14の傾斜角度も同様に傾斜角度 α に形成されている。これにより、流体収容部17の収容量が大きくとれると同時に、大気側に縮径する方向に傾斜した流体収容部17であるため流体Lが遠心力の影響で大気側に振り飛ばされて漏れるのが効果的に防止される。従って、軸受回転時の温度上昇に伴う流体Lの膨張が生じても、流体収容部17により、流体Lが確実に保持される。

【0011】

【発明の効果】この発明の流体軸受は、軸受内部の流体が温度上昇による膨張を行っても、軸端部の円すい面とスリーブ内面の円すい面とで形成される大気側に縮径する流体収容部により、流体が保持されるため、流体の軸受外部への漏れが防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例の断面図である。

【図2】図1のA部拡大図である。

【図3】従来の流体軸受の断面図である。

【図4】図3のB部拡大図である。

【符号の説明】

2 軸

3 スリーブ

7, 9, 10 動圧軸受部

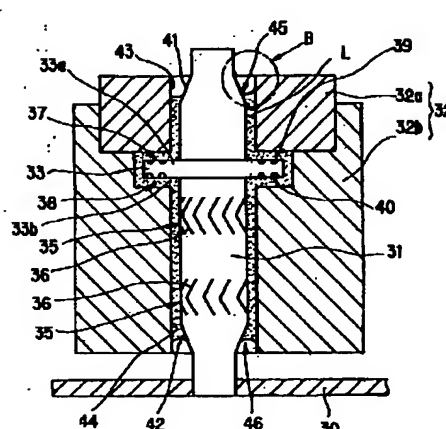
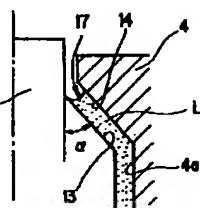
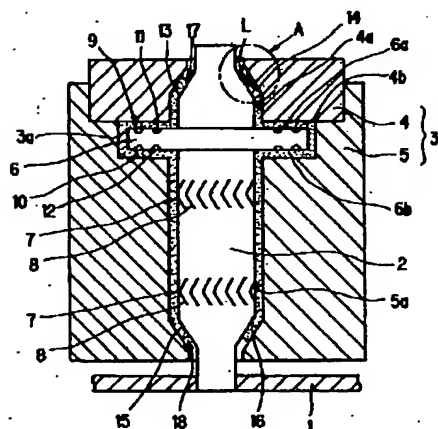
13, 14, 15, 16 円すい面

17, 18 流体収容部

【図1】

【図2】

【図3】



【図4】

